

— 新编畜禽饲料配方600例丛书 —

新编羊饲料配方

600例

张乃锋 主编

饲料轻松配 ★ 财源滚滚来



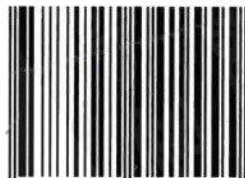
化学工业出版社



www.cip.com.cn

读科技图书 上化工社网

ISBN 978-7-122-04155-5



9 787122 041555 >

● 销售分类建议：农业/畜牧养殖 农业/饲料

定价：27.00元

新编畜禽饲料配方600例丛书

新编羊饲料配方

600例

张乃锋 主编

饲料轻松配 ★ 财源滚滚来



化学工业出版社
· 北京 ·



本书从实际、实用、实效出发,介绍了羊饲料配制的基本知识,羊常用的饲料原料,羊饲料的配制技术,种公羊饲料配制及配方实例,妊娠母羊饲料配制及配方实例,羔羊饲料配制及配方实例,育成羊饲料配制及配方实例,生长肥育羊饲料配制及配方实例,毛、绒、奶用羊饲料配制及配方实例,添加剂预混料配方。本书共列举实用配方 600 余例,科学性与实用性兼备,技术先进,可操作性强,对指导发展羊饲养业,帮助从业人员致富具有较大的促进作用。

本书是各种规模羊场的饲料配方技术人员、饲料企业技术人员、专业养羊户的良好工具书,同时也可作为相关院校饲料、畜牧养殖、动物营养等专业师生的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

新编羊饲料配方 600 例/张乃锋主编. —北京:化学工业出版社, 2009. 1
(新编畜禽饲料配方 600 例丛书)
ISBN 978-7-122-04155-5

I. 新… II. 张… III. 羊-饲料-配方 IV. S826.05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 186300 号

责任编辑:邵桂林
责任校对:周梦华

文字编辑:周 侗
装帧设计:周 遥

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷:大厂聚鑫印刷有限责任公司
装 订:三河市延风印装厂
850mm×1168mm 1/32 印张 12 字数 318 千字
2009 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 27.00 元

版权所有 违者必究

《新编畜禽饲料配方 600 例丛书》
编委会

编委会主任 刁其玉

编委会委员 (按姓氏笔画排列)

刁其玉	刘月琴	刘作华	闫贵龙	杨在宾
杨维仁	辛亚平	张乃锋	张英杰	钟正泽
咎林森	梁青春	屠 焰	彭祥伟	

《新编羊饲料配方 600 例》
编写人员

主 编 张乃锋

编写人员 (按姓氏笔画排列)

云 强	吕文龙	李 冰	李彦玲	张乃锋
张卫兵	张永发	国春艳	赵广成	姜成钢
焦洪超				

丛书序

在现代家畜养殖生产中，饲料的配制与供给具有重要的作用，60%以上的动物养殖成本来自饲料。家畜的生产性能（如体增重、产奶、产蛋、产毛）均与饲料和营养有直接的关系；同时这些畜产品的质量也都取决于饲料中的营养成分含量。在生产实际中，饲料生产企业的核心技术就是饲料配方，大型企业投入的研发费用很大的情况下是在研发新的饲料配方和生产技术，因为优质的饲料配方可以给动物生产带来巨大的效益，可以给用户带来利益。

优质的饲料配方犹如老中医开出的一副中药组方，可以带来实际的收效。饲料配方的实质是，首先要考虑某种动物所处的不同生理阶段，针对这个生理阶段如何满足本阶段状态所需要的能量、粗蛋白、粗纤维、矿物质、维生素等诸多营养素，同时也必须考虑如何利用当地的饲料资源，减少成本，尽可能降低费用。

多年前，一个配方的商业价值可以达到几十万元，一个非专业人士可以借助几个配方建起一个饲料加工厂。随着科学的发展，饲料配方的神秘面纱正在被当代动物营养学家层层解开，推动了养殖业的快速发展和养殖效率的提高。《新编畜禽饲料配方 600 例丛书》分为 8 个分册，分别列出了奶牛、肉牛、肉羊、仔猪、母猪、蛋鸡、肉鸡、鸭鹅等畜禽的营养需要特点和饲料配方，这些配方有的具有“照方抓药”的功用，用户可以按照推荐配方自行配制饲料；有些配方具有参照和借鉴的价值，用户可以根据丛书中提供的配方作为参照和模板，在生产中进行调整，就可以产生出具有本地特点的畜禽饲料配方。

为普及家畜饲料配方技术，让更多的养殖者掌握配方技巧，降低生产成本，灵活使用当地的饲料资源，这套丛书得到了不同单位和从事科研与教学一线的专家的帮助和支持，由化学工业出版社出

版。相信这套丛书的出版发行，将对我国的养殖业和饲料加工企业具有推动技术更新、提高生产效益的作用。

农业部科教司司长



前 言

我国养羊生产历史悠久，特别是改革开放以来，养羊业有了长足发展。全国绵羊、山羊存栏数量和羊肉产量均居世界首位，山羊绒产量和绒纤维品质在世界上更是独占鳌头。养羊生产已经由传统的粗放饲养向现代化的养羊业转变，养羊科技含量和养殖效益也有了明显的提高，养羊生产由兼用型向毛、绒、肉、皮、奶为主的专业化方向发展。尤其是近年来，国家为了改善环境，推行了舍饲养羊，使得养羊业又跃上了一个新的台阶。但是随着我国养羊的发展，与猪、禽等产业相比，与养羊业息息相关的羊饲料产业却发展相对滞后，具体表现在肉羊配合饲料技术推广速度较为缓慢，多数养羊场（户）还没有将科学的饲料配制技术应用到养羊生产中去。为了方便广大养羊场（户）实际操作的方便与实用，将更多的科学技术应用到养羊生产中，进一步提高我国养羊水平，根据当前我国养羊生产发展的特点及养羊场（户）的要求，我们编写了《新编羊饲料配方 600 例》一书。

本书在编写过程中，我们力求科学性、综合性和实用性。根据现代养羊饲料配制技术，结合生产实际，根据羊的生理阶段与生产类型，从饲料配制的原则方法、羊饲料原料与加工、种公羊、妊娠母羊、哺乳母羊、羔羊、育成羊、育肥羊及毛绒奶用羊等方面进行了详细的阐述，并提供了相应的实用配方。以求对我国养羊业生产发展有一定的指导作用。本书适合专业技术人员及基层畜牧兽医工作者和广大养羊场（户）参考、应用。

在本书的编写过程中得到许多同志的关心与帮助，尤其是中国农业科学院饲料研究所刁其玉课题组的郭春艳、张永发、云强、吕文龙、张卫兵等人在编写和资料整理过程中提供了很大的帮助，在此表示衷心的感谢。

由于时间紧，编者水平有限，尽管我们作了很大努力，但书中不当和疏漏之处仍在所难免，敬请广大读者批评指正。

作者

2008年11月



目 录

第一章 羊的配合饲料	1
第一节 配合饲料的概念与分类	1
一、日粮配合与配合饲料的概念.....	1
二、配合饲料的分类.....	3
第二节 饲料配制的一般原则	7
一、以饲养标准为依据.....	7
二、饲料原料选择多样化.....	8
三、饲料原料搭配要合理.....	8
四、考虑羊的消化生理特性.....	9
五、正确使用饲料添加剂.....	9
第三节 饲料配方设计步骤	10
一、设计饲料配方的基本方法.....	10
二、手工计算法设计饲料配方的基本步骤.....	10
三、手工计算法示例.....	11
四、计算机技术在羊饲料配方中的应用.....	14
第二章 羊的饲料原料与加工	15
第一节 饲料来源及分类	15
一、饲料的分类.....	15
二、羊的常用饲料.....	16
第二节 常用饲料的营养	29
一、常用青干草及其主要营养成分.....	29
二、常用秸秆饲料的营养成分.....	30
三、常用青贮饲料及其营养成分.....	31
四、常用谷物饲料及其营养成分.....	31

五、常用饼粕类饲料及其营养成分	32
第三节 饲料的加工与贮存	33
一、粗饲料的加工	33
二、青贮饲料的加工调制	35
三、秸秆饲料的加工	41
四、颗粒饲料的加工	43
第三章 种公羊的饲料配方	46
第一节 种公羊生理与饲养要点	46
一、种公羊的生理特点	46
二、种公羊的选择	46
三、种公羊的饲养管理要点	47
四、种公羊的合理利用	50
第二节 种公羊饲养标准	51
第三节 种公羊的配方实例	53
一、种公羊精料配方	53
二、种公羊全混日粮配方	63
第四章 妊娠母羊的饲料配方	70
第一节 妊娠母羊生理与饲养要点	70
一、妊娠母羊的生理特点	70
二、妊娠母羊的饲养管理要点	71
第二节 妊娠母羊饲养标准	72
一、妊娠母羊的营养需要	72
二、妊娠母羊的饲养标准	74
第三节 妊娠母羊配方实例	76
一、空怀和妊娠前期母羊配方	76
二、妊娠后期母羊配方	84
三、妊娠母羊配合饲料配方	90
第五章 哺乳母羊的饲料配方	96
第一节 哺乳母羊的生理与饲养要点	96
一、哺乳前期	96
二、哺乳后期	98

第二节	哺乳母羊饲养标准	98
一、	母羊哺乳期的营养需要	98
二、	哺乳期母羊的饲养标准	100
第三节	哺乳母羊的饲料配方实例	104
一、	泌乳前期母羊精料配方	105
二、	泌乳后期母羊精料配方	110
三、	哺乳母羊全混日粮配方	116
第六章	羔羊的饲料配方	123
第一节	羔羊生理与饲养要点	123
一、	羔羊消化系统的发育	123
二、	羔羊饲养要点	125
三、	羔羊育肥及肥羔生产技术	132
第二节	羔羊饲养标准	138
第三节	羔羊的饲料配方实例	141
一、	羔羊代乳料配方	141
二、	哺乳期羔羊补饲配方	150
三、	断奶羔羊精料配方	157
四、	羔羊育肥配方	162
第七章	育成羊的饲料配方	182
第一节	育成羊的生理与饲养要点	182
一、	育成羊的生理	182
二、	育成羊的饲养要点	183
第二节	育成羊的饲养标准	185
一、	育成母绵羊每日营养需要量	185
二、	育成公绵羊营养需要量	186
三、	后备公山羊每日营养需要量	188
第三节	育成羊的饲料配方实例	189
一、	育成绵羊饲料配方	189
二、	育成山羊饲料配方	198
第八章	生长肥育羊的饲料配方	205
第一节	羊肥育生产技术	205

一、羊育肥期的生理特点·····	205
二、肉羊育肥应遵循的基本原则·····	206
三、育肥前的准备·····	207
四、肥育羊的选购与调运·····	208
五、肉羊育肥的技术要点·····	211
第二节 生长肥育羊饲养标准·····	213
第三节 生长肥育羊的饲料配方实例·····	216
一、育肥前期饲料配方·····	216
二、育肥中期饲料配方·····	227
三、育肥后期饲料配方·····	242
第九章 毛、绒、奶用羊的饲料配方 ·····	258
第一节 毛用羊的饲料配方·····	258
一、母羊的饲养管理·····	258
二、羔羊哺乳期和育成期的饲养管理·····	260
三、毛用羊推荐配方·····	262
第二节 绒山羊的饲料配方·····	289
一、绒山羊的饲养特点·····	289
二、山羊绒生长的特点·····	291
三、绒山羊的推荐配方·····	296
第三节 奶山羊的饲料配方·····	302
一、初乳的营养价值·····	302
二、常乳的营养价值·····	304
三、山羊奶具有膻味·····	306
四、奶山羊的推荐配方·····	307
第十章 添加剂预混料配方 ·····	315
第一节 添加剂预混料基础知识·····	315
一、添加剂及其分类·····	315
二、载体与稀释剂·····	325
三、添加剂预混料的配制与加工·····	331
第二节 羊添加剂需要标准·····	336
一、绵羊添加剂需要标准·····	336

二、山羊添加剂需要标准·····	337
第三节 预混料推荐配方·····	338
一、0.5%系列羊用预混料配方·····	338
二、1%系列羊用预混料配方·····	344
三、4%系列羊用预混料配方·····	349
附录·····	355
附录1 无公害食品 肉羊饲养管理准则·····	355
附录2 无公害食品 肉羊饲养饲料使用准则·····	359
附录3 饲料、饲料添加剂卫生指标·····	364
参考文献·····	366



第一章 羊的配合饲料

第一节 配合饲料的概念与分类

一、日粮配合与配合饲料的概念

1. 日粮配合

单一的饲料原料各有其特点，有的以供应能量为主、有的以供应蛋白质和氨基酸为主、有的以供应矿物质或维生素为主，有的粗纤维含量高、有的水分含量高、有的是以特殊目的而添加到饲料中的产品，所以单一饲料原料普遍存在营养不平衡、不能满足动物的营养需要、饲养效果差等问题，有的饲料还存在适口性差、不能直接饲喂动物、加工和保存不方便的缺陷，有的饲料含抗营养因子和毒素等问题。为了合理利用各种饲料原料、提高饲料的利用效率和营养价值、提高饲料产品的综合性能、提高饲料的加工性能和保存时间等，有必要将各种饲料进行合理搭配，以便充分发挥各种单一饲料的优点，避开其缺点。

根据羊的营养需要、饲料原料的营养价值和价格等情况，合理计算出羊只每天各种饲料的给量，这个过程就是日粮配合。

在集约化畜牧业中，为便于饲料生产工业化及饲料管理操作机械化，常将按具体营养需要量配合成的饲料中的各原料组成换算成百分含量，而后配制成能够满足一定生产水平的混合饲料。在饲养业中，为区别于日粮，将这种按日粮的百分比配合成的大量混合饲料称为饲粮。

2. 配合饲料

(1) 配合饲料的概念

羊用配合饲料是指根据羊的不同品种、不同生理阶段、不同生产水平，按照羊的营养需要、饲料的营养价值、原料的供应情况和价格等条件，针对各种营养成分的需要量和消化生理特点，合理地确定饲料中各种饲料原料组成的配合比例，把多种饲料原料和添加成分按照科学比例和加工工艺配合而成的，均匀一致且营养价值完全的饲料产品。

(2) 配合饲料的优点

羊是所有家畜中较耐粗饲的动物，尤其是山羊，在粗饲料充足、品质优良的情况下，不再饲喂任何精料补充料，也可达到饲养的目的。然而，随着羊生产力水平的不断提高以及市场对羊肉需求量的增加，科学地配合日粮，适当补饲精料补充料也十分重要。特别对于哺乳母羊、早期断奶羔羊、强度育肥羔羊、高生产水平的种羊、以产奶为目的的奶山羊等更需补饲。

① 营养全面，可充分满足羊的营养需要。羊的生长与繁殖同其他畜禽一样需要饲料中供给足够的能量、适宜的蛋白质、必需的矿物质元素和维生素，而传统的饲养方式日粮营养极不平衡，既浪费了饲料、饲草，又限制了羊的生长与繁殖。科学养羊应根据羊的营养需要和粗饲料的种类，合理供给精饲料。因而，随着养羊业的发展，羊用系列配合饲料将得到普及和推广。

② 充分利用各种饲料资源。配合饲料是利用多种饲料原料合理搭配而成的，各原料营养成分之间互为补充。可以利用一些不易单独作饲料的原料资源，如尿素、矿物质、糟渣、饼粕等，还可以充分利用当地的各种农副产品及牧草资源。因而扩大了饲料来源。

③ 弥补青、粗饲料营养的不足。目前，我国土地沙漠化非常严重，草原面积逐渐减少、草场退化，饲草资源严重不足，尤其在冬春季节。采用多种饲料原料，并合理搭配，生产配合饲料产品，尤其精料补充料可弥补青、粗饲料营养的不足。改粗放为舍饲，既可提高饲草的利用率，又能满足羊的营养需要，提高经济效益。

④ 饲用安全、贮运方便。配合饲料是根据羊的营养需要及卫生要求配制的，同时采用机械化生产加工，从而保障了饲料混合的均匀一致性。生产过程中加入抗氧化剂、抗黏结剂等各种饲料保藏剂，延长了饲料保存期，提高了配合饲料的质量，因而，饲用较方便、安全。另外，按科学配方加工而成的商品饲料，体积较小，因

而贮存、运输等比较方便。

⑤ 有利于提高羊的生产性能。配合饲料的生产加工可采用新技术和新成果，是营养较完善的日粮，可以最大程度地满足羊的营养需要，有利于提高饲料的营养价值，改善羊的生产性能及产品品质，缩短饲养期，提高出栏率，提高饲料转化率和经济效益。

二、配合饲料的分类

1. 按营养成分分类

(1) 全价配合饲料

全价配合饲料是指能满足羊所需要的全部营养（粗纤维、能量、蛋白质、矿物质和维生素等）的配合饲料，又叫全日粮混合饲料。

这种饲料包括粗饲料（秸秆、干草、青贮等）、能量饲料（谷物、糠麸等）、蛋白质饲料（饼粕、鱼粉等）、矿物质饲料（石粉、食盐等）以及各种饲料添加剂（微量元素、维生素、氨基酸、促生长剂、抗氧化剂等），按羊饲料标准中规定的营养需要量配制的，不需加任何成分即可直接饲喂。全价配合饲料饲喂效果较好，可保证羊营养均衡、全价，直接降低成本，获得较高的经济效益。

目前在养牛生产中正在推广应用全混合日粮（TMR）技术，就是一种将粗料、精料、矿物质、维生素和其他添加剂充分混合，能够提供足够的营养以满足动物需要的饲养技术。但养羊业则应用较少，有待进一步推广。

(2) 精料补充料

精料补充料是目前养羊生产中最常用的配合饲料形式。是指为补充羊以青粗饲料、青贮饲料为基础日粮时的营养不足，用多种饲料原料按一定比例配制的产品。主要由能量饲料、蛋白质饲料和矿物质饲料组成。对羊来说，精料补充料不是全价配合饲料，只是日粮的一部分，也称为半日粮型配合饲料。养羊生产中，精料补充料必须与青饲料、青绿多汁饲料、粗饲料等合理搭配使用，才构成全日粮型配合饲料。

对羊来说，粗料与精料应有一定的比例，应根据不同的生产阶段确定饲粮的精粗比例，肉羊快速育肥期精料比例应多。另外，各